

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

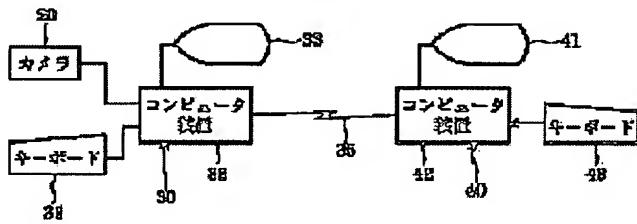
GRAINS OBSERVATION SYSTEM

Patent number: JP2000074901
Publication date: 2000-03-14
Inventor: MATSUMOTO OSAMU; TAKEDA NORIHISA;
MASUUMA HIROSHI
Applicant: NIPPON SEIMAI KOGYOKAI;; KETT ELECTRIC
LABORATORY
Classification:
- **international:** G01N33/10; G01N21/35; G01N21/85; G06T1/00
- **europen:**
Application number: JP19980261001 19980831
Priority number(s):

Abstract of JP2000074901

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a grains observation system by which grains can be observed simply and accurately even in a remote place and by which the appraisal of the grains can be executed simply.

SOLUTION: The grains observation system is provided with a grains observation device by which the shape of grains on a sample saucer is observed by using a lens, a camera 20 which images the shape of the grains observed by the grains observation device, a transmission-side computer device 30 which acquires analytical data on the shape of the grains imaged by the camera 20 and on the grains, a plurality of reception-side computer devices 40 which are connected to the transmission-side computer device 30 via a communication line 35. At this time, the analytical data, on the shape of the grains and on the grains, which are transmitted from the transmission-side computer device 30 via the communication line 35 are received by the respective reception-side computer devices 40 so as to be capable of being output. In addition, the grains are appraised and evaluated by the plurality of reception-side computer devices 40 on the basis of the analytical on the shape of the grains and on the grains.



(51) Int. Cl. 7
 G01N 33/10
 21/35
 21/85
 G06T 1/00

識別記号

F I
 G01N 33/10
 21/35
 21/85
 G06F 15/62

テーマコード (参考)
 2G051
 Z 2G059
 A 5B057
 380

審査請求 未請求 請求項の数 3 FD (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平10-261001

(22) 出願日

平成10年8月31日 (1998. 8. 31)

(71) 出願人 593014521
 社団法人日本精米工業会
 東京都千代田区麹町3丁目3番6号
 (71) 出願人 000129884
 株式会社ケット科学研究所
 東京都大田区南馬込1丁目8番1号
 (72) 発明者 松本 治
 東京都千代田区麹町3-3-6 社団法人
 日本精米工業会内
 (74) 代理人 100080528
 弁理士 下山 富士男

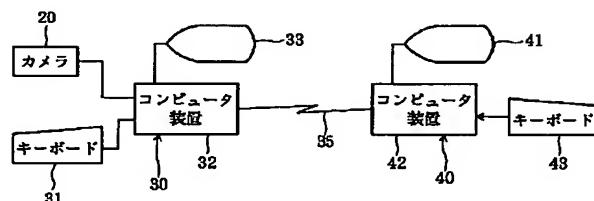
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】穀類粒観察システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】遠隔地でも穀類粒の簡易且つ的確な観察を行うことができるとともに、穀類粒の鑑定を簡単に実行できる穀類粒観察システムを提供する。

【解決手段】試料皿上の穀類粒の形状をレンズを用いて観察する穀類粒観察装置と、この穀類粒観察装置により観察する穀類粒の形状を撮像するカメラ20と、このカメラ20により撮像する穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データを収集する送信側コンピュータ装置30と、この送信側コンピュータ装置30と通信回線35を介して接続された複数の受信側コンピュータ装置40とを具備し、前記送信側コンピュータ装置30から通信回線35を介して送信される穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データを各受信側コンピュータ装置40にて受信し、出力可能とともに、複数の受信側コンピュータ装置40にて各々出力される穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データに基づきこの穀類粒の鑑定評価を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】試料皿上の穀類粒の形状を光学系を用いて観察する穀類粒観察装置と、この穀類粒観察装置により観察する穀類粒の形状を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像する穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データを収集する送信側コンピュータ装置と、この送信側コンピュータ装置と通信回線を介して接続された受信側コンピュータ装置とを具備し、前記送信側コンピュータ装置から通信回線を介して送信される穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データを前記受信側コンピュータ装置にて受信し、出力可能としたことを特徴とする穀類粒観察システム。

【請求項2】試料皿上の穀類粒の形状を光学系を用いて観察する穀類粒観察装置と、この穀類粒観察装置により観察する穀類粒の形状を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像する穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データを収集する送信側コンピュータ装置と、この送信側コンピュータ装置と通信回線を介して接続された複数の受信側コンピュータ装置とを具備し、前記送信側コンピュータ装置から通信回線を介して送信される穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データを複数の受信側コンピュータ装置にて各々受信し、出力可能とともに、複数の受信側コンピュータ装置にて各々出力される穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データに基づきこの穀類粒の良否、等級等の鑑定評価を行い、前記送信側コンピュータ装置、受信側コンピュータ装置を用いて穀類粒の競市、オークションを実現できるようにしたことを特徴とする類粒観察システム。

【請求項3】試料皿上の穀類粒の形状を光学系を用いて観察する穀類粒観察装置と、この穀類粒観察装置により観察する穀類粒の形状を撮像する撮像手段と、玄米、精米の粒質判別を行う穀粒判別装置と、穀類粒の成分分析を行う成分分析装置と、穀類粒の白度を計測する白度計と、前記撮像手段により撮像する穀類粒の形状及び穀粒判別装置の判別データ、成分分析装置の分析データ、白度計の計測データを収集する送信側コンピュータ装置と、この送信側コンピュータ装置と通信回線を介して接続された複数の受信側コンピュータ装置とを具備し、前記送信側コンピュータ装置から通信回線を介して送信される穀類粒の形状及び該穀類粒の前記各データを複数の受信側コンピュータ装置にて各々受信し、出力可能とともに、複数の受信側コンピュータ装置にて各々出力される穀類粒の形状及び当該穀類粒の前記各データに基づきこの穀類粒の良否、等級等の鑑定評価を行い、前記送信側コンピュータ装置、受信側コンピュータ装置を用いて穀類粒の競市、オークションを実現できるよう

にしたことを特徴とする穀類粒観察システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、穀類粒観察システムに関し、詳しくは、特に米粒等の穀類粒や分析データの多面的な利用を図った斬新な穀類粒観察システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、米粒等の穀類粒の外観品質を一目で観察する場合、カルトン等に米粒を広げ、米粒を反射光によって観察し、良否、等級等の判定を行っている。しかし、実際には、観察する場所の光の状態等により、常時、一定条件で観察できないため、観察者の鑑定技術がものをいい、米粒を鑑定することについては、特殊な技術者、技能者でないと適正な米の良否や等級等の判定ができないものとされている。また、最近の情報化社会の下では、生産地で収穫されたた米の観察、鑑定等の結果を、遠く離れた他の場所で簡単且つリアルタイムに実行したいという要請も高まっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記事情に鑑みて開発されたものであり、穀類粒の外観、品質を常時安定して観察でき、特に、生産地以外の遠隔地でも穀類粒の外観、品質等の観察、鑑定（例えば良否、等級等）を簡単、的確且つリアルタイムに実行でき、しかも、遠隔地でも穀類粒の競市、オークションを実現できる穀類粒観察システムを提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明に係る穀類粒観察システムは、試料皿上の穀類粒の形状を光学系を用いて観察する穀類粒観察装置と、この穀類粒観察装置により観察する穀類粒の形状を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像する穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データを収集する送信側コンピュータ装置と、この送信側コンピュータ装置と通信回線を介して接続された受信側コンピュータ装置とを具備し、前記送信側コンピュータ装置から通信回線を介して送信される穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データを前記受信側コンピュータ装置にて受信し、出力可能としたことを特徴とするものである。この発明によれば、送信側コンピュータ装置をもって撮像手段により撮像する穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データを収集し、この送信側コンピュータ装置から通信回線を介して送信される穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データを受信側コンピュータ装置にて受信し、出力可能としたものであるから、特に、生産地以外の遠隔地でも穀類粒の簡易且つ的確な観察ができるとともに、鑑定（例えば良否、等級等）を簡単に実行できる。

【0005】請求項2記載の発明に係る穀類粒観察シス

テムは、試料皿上の穀類粒の形状を光学系を用いて観察する穀類粒観察装置と、この穀類粒観察装置により観察する穀類粒の形状を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像する穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データを収集する送信側コンピュータ装置と、この送信側コンピュータ装置と通信回線を介して接続された複数の受信側コンピュータ装置とを具備し、前記送信側コンピュータ装置から通信回線を介して送信される穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データを複数の受信側コンピュータ装置にて各々受信し、出力可能とするとともに、複数の受信側コンピュータ装置にて各々出力される穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データに基づきこの穀類粒の鑑定評価（例えば良否、等級等）を行い、前記送信側コンピュータ装置、受信側コンピュータ装置を用いて穀類粒の競市、オークションを実現できるようにしたことを特徴とするものである。この発明によれば、請求項1記載の発明と同様な作用を発揮するとともに、複数の受信側コンピュータ装置にて各々出力される穀類粒の形状及び当該穀類粒の分析データに基づき、各々受信側コンピュータ装置を使用してこの穀類粒に対する鑑定評価（例えば良否、等級等）を簡単に実行でき、遠隔地でもこの穀類粒の競市、オークションを実現できる。

【0006】請求項3記載の発明に係る穀類投観察システムは、試料皿上の穀類粒の形状を光学系を用いて観察する穀類粒観察装置と、この穀類粒観察装置により観察する穀類粒の形状を撮像する撮像手段と、玄米、精米の粒質判別を行う穀粒判別装置と、穀類粒の成分分析を行う成分分析装置と、穀類粒の白度を計測する白度計と、撮像手段により撮像する穀類粒の形状及び穀粒判別装置の判別データ、成分分析装置の分析データ、白度計の計測データを収集する送信側コンピュータ装置と、この送信側コンピュータ装置と通信回線を介して接続された複数の受信側コンピュータ装置とを具備し、前記送信側コンピュータ装置から通信回線を介して送信される穀類粒の形状及び当該穀類粒の前記各データを複数の受信側コンピュータ装置にて各々受信し、出力可能とするとともに、複数の受信側コンピュータ装置にて各々出力される穀類粒の形状及び当該穀類粒の前記各データに基づきこの穀類粒の鑑定評価（例えば良否、等級等）を行い、前記送信側コンピュータ装置、受信側コンピュータ装置を用いて穀類粒の競市、オークションを実現できるようにしたことを特徴とするものである。この発明によれば、請求項1記載の発明と同様な作用を発揮するとともに、複数の受信側コンピュータ装置にて各々出力される穀類粒の形状及び当該穀類粒の粒質、成分、白度等の各分析データに基づき、各々受信側コンピュータ装置を使用してこの穀類粒に対する鑑定評価（例えば良否、等級等）を簡単に実行でき、遠隔地でもこの穀類粒の競市、オークションを実現できる。

【0007】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態の穀類粒観察システムを構成する穀類粒観察装置1Aの斜視図である。

【0008】本実施の形態の穀類粒観察システムを構成する穀類粒観察装置1Aは、装置本体1と蓋体2とを有している。上記蓋体2は、装置本体1に回動可能に結合されている。装置本体1の天板1aには、円形の窓3が形成され、この窓3には、透明板4がはめ込まれている。天板1aの上には、ガイド板5が固定されている。ガイド板5の上面部にはU状の切欠き5aが設けられている。切欠き5aは円形の開口5bを形成し、この開口5bは前記窓3と整合して配置されている。

【0009】また、前記U状の切欠き5aの円形縁部5eは、開口5bを包囲して延在しているとともに、開口5bは、窓3から垂直に立ち上がる内周面5fを形成している。U字形の切欠き5aは、試料皿6の円周壁6aを取り込むものであり、切欠き5aに嵌め込まれようになる試料皿6の内周壁6aが切欠き5aにより案内されて円形縁部5eに達し、その円錐状の底縁部6cが開口5bの垂直内周面5fに落とし込まれようになっている。

【0010】前記試料皿6には、例えば、約200粒の米粒が載置しつつ観察を行うことができる。透明底面に米粒を受ける多数の貫通孔7aを設けた補助皿7を前記試料皿6に嵌め込むようにすると、米粒を安定良好試料皿6に保持できる。

【0011】前記ガイド板5と蓋体2との間に、左右対称配置に折り畳み可能な遮光膜8a、8bが配置されている。この遮光膜8a、8bは、図1に示すように蓋体2を開いたときに前記切欠き5aの両側に立ち上がり、外光が前記開口5b側へ入射することを防止している。前記蓋体2の内側には、ヒンジにより支持され、一対のバネ10により前記開口5bの上方位置と蓋体2の内面に沿う位置とにわたって変位可能なフレーム9が設けられている。このフレーム9には、光学系を構成するレンズ11が取り付けられ前記試料皿6上の米粒の像を観察可能としている。そして、米粒の像を撮像手段でカメラ（例えばCCDカメラ）20により撮像するようになっている。

【0012】図1中の符号1dは、指標を示すものであり、この指標1dとともに、試料皿6、補助皿7の外周縁に角度目盛りを設けると、米粒の観察の際、試料皿6の回転角度を検出でき、例えば米粒のどの方向に割れが生じているか等を簡易に判断できる。

【0013】前記装置本体1内には、米粒の観察の際、米粒を照射する蛍光灯（図示せず）が、蓋体2のヒンジ側とは反対側の先端部に近接して配置されている。この蛍光灯は、装置本体1内に設ける他、蓋体2を開口し、且つ、該蓋体2の上面に適当な筐体を形成し該筐体内にも蛍光灯を配置するようにしても良い。この場合、米粒

の観察の際、該蛍光灯をもって蓋体2の方向からレンズ11を透過して米粒を照射することができる。また、図1中の符号12は、穀類粒観察装置1Aの電源スイッチである。スイッチ12をオンにすると、蛍光灯が点灯して、光が斜め方向から窓3の透明板4を透過して、試料皿6の透明底部を介して米粒を照射するようになっている。

【0014】図2、図3は、本実施の形態の穀類粒観察システムの全体構成を示すものであり、前記穀類粒観察装置1Aにより観察する米粒の形状を撮像するカメラ20と、このカメラ20により撮像する米粒の形状及び例えばキーボード31から入力される当該米粒の分析データを収集する送信側のコンピュータ装置30と、このコンピュータ装置30と通信回線35、中継器36を介して接続された受信側のコンピュータ装置40とを具備している。送信側のコンピュータ装置30は、本体32、表示部33を具備している。通信回線35としては、通常の電話回線網、インターネット通信網、ISDN通信網等を使用する。受信側のコンピュータ装置40は、本体42、表示部41、キーボード43を具備している。

【0015】次に、上述した本実施の形態の穀類粒観察システムの作用を説明する。図2に示すように、米粒を前記試料皿6に載せ、前記透明窓部4上に載置する。そして、フレーム9には、光学系を構成するレンズ11を介して試料皿6上の米粒の像を結像させ、これをカメラ20により撮像する。カメラ20により撮像された米粒の像は送信側のコンピュータ装置30に入力される。また、送信側のコンピュータ装置30には、キーボード21から当該米粒の数字で表される分析データが入力される。前記送信側のコンピュータ装置30から通信回線35を介して送信される米粒の形状を示す図4に示すような画像及び当該米粒の分析データを受信側のコンピュータ装置40にて受信し、例えば図4に示す如く表示部41に表示したり、図示しないプリンタに出力する。

【0016】本実施の形態の穀類粒観察システムによれば、環境条件を一定にした前記穀類粒観察装置1Aを用い、穀類粒の評価の際の姿を固定して簡易且つ的確に観察できる。また、場所を異にする遠隔地等の受信側コンピュータ装置40において、現物(米のサンプル)がなくても、米粒の画像及び当該米粒の分析データを前記表示部41に表示して簡易且つ的確に観察できるので、遠隔地においても分析データと画像とにより米粒の適正な評価(例えば良否、等級等)が可能となる。

【0017】次に、図5を参照して、本実施の形態の穀類粒観察システムの具体的適用例について概説する。図5は、本実施の形態を、穀類粒の売り手側(米市場/オークション)と、買い手側とを通信回線35(図6参照)を介して接続する穀類粒観察システムとして構築した一例を示すものである。

【0018】図5に示す穀類粒観察システムにおいて、

穀類粒の売り手側である送信側コンピュータ装置30には、前記した装置本体1を備えた穀類粒観察装置1A、カメラ20の他に、玄米、精米の粒質判別を行う穀粒判別装置54、穀類粒の成分分析を行う成分分析装置51、穀類粒の白度を計測する白度計52、その他穀類の客観的・定量的測定装置53を附加した構成としている。なお、上記その他穀類の客観的・定量的測定装置53とは、例えば、穀類の容積重を計る所謂ブラウエル穀粒計、穀類の千粒重を計る荷重計等を挙げができる。そして、穀類粒の買い手側である各送信側コンピュータ装置30において、装置本体1を備えた穀類粒観察装置1A、カメラ(撮像装置)20、玄米、精米の粒質判別を行う穀粒判別装置54、成分分析装置51、白度計52、客観的・定量的測定装置53の制御を行うと共に、個々の装置からのデータの収集、それらのデータの分析、穀類粒の品質の総合評価値の算出、落札下限価格の設定し、それらのデータの通信回線35を介しての受信側コンピュータ装置40への送信及びそれらのデータの表示、出力等を行うものである。また、図5に示す穀類粒観察システムにおいて、受信側コンピュータ装置40は、既述したように本体42、表示部41、キーボード43を具備し、送信側コンピュータ装置30から、上述したデータを受信し、受信データの表示、出力等を行うものである。

【0019】図6は、近赤外線方式による成分分析装置51の概略構成を示すもので、この成分分析計51は、マイクロコンピュータ60により制御される光源である近赤外発光ダイオード(IRED)61による光を、狭帯域フィルター62を通してある特定波長の近赤外線とし、この近赤外線を拡散板63を通して偏りのない光とし、サンプルとしての穀類の粒子の中や粒子間を吸収散乱しながら透過させて、受光センサ64によって検出し、増幅器65、A/D変換器66を経てマイクロコンピュータ60に入力し、当該サンプルの成分分析を行うものである。この特定波長の光の量と透過距離が一定であれば、透過光量と光吸収物質の濃度とが指数的に比例するので、透過光量を測定することによってサンプルの成分の定量分析を可能とするものである。成分分析装置51による分析データはマイクロコンピュータ60から前記送信側コンピュータ装置30に送られる。この成分分析計51では、各々の成分以外の成分や、サンプルの状態(形状や色等)による影響を考慮して、12個の波長帯を用い、重回帰式により検量線を求めて成分を算出する。このように、本成分分析装置51は心臓部である分光器を複数の近赤外発光ダイオード61と狭帯域フィルター62を組み合わせることにより構成したシンプルな構造としている。

【0020】図7は穀類粒の白度を計測する反射率測定方式の白度計52の概略を示すものである。この白度計52は、穀類粒(米)の白さの程度(白度)を日本工業

規格 (J I S) Z 8 7 2 2 による測定方法に準じて測定する、精米、玄米用の白度測定器である。この白度計 5 2 は、試料皿 7 1 上の穀類粒に対して、安定化電源 7 2 A に接続された光源 7 2 からの光を多数のミラー 7 3 を介して照射し、試料皿 7 1 上の穀類粒からの光をレンズ 7 4、フィルター 7 5、受光素子 7 6 からなる光学系で受光して穀類粒の画像データを収集する。そして受光素子 7 6 の出力を増幅器 7 7、A/D 変換器 7 8 を経てマイクロコンピュータ 7 9 に入力し、当該穀類粒の白度を求めるものである。求められた白度データは、マイクロコンピュータ 7 9 から前記送信側コンピュータ装置 3 0 に送られる。

【0021】図 8 は玄米、精米等の粒質判別を行う穀粒判別装置 5 4 の概略構成を示すもので、玄米粒に白色光をあてて「透過」、「反射」の色調特性 (R, G, B, R 2 各々の透過と反射) を光学センサを用いて調べる。玄米の 1 粒はこの 8 種の色調信号がつくる「8 次元空間の点」として表現される。そして、玄米の整粒、胴割れ、未熟粒、着色粒、死米のそれぞれをこの空間に「点の集まり」としてグループ化することにより、擬似的には三次元立体 (標本空間) として表現でき、この標本空間により玄米、精米等の穀粒の粒質判別を行うものである。具体的には、図 8 に示すように、光源 8 1 からの白色光を、光ファイバーケーブル 8 2 を用いてモータ 8 0 により駆動される搬送ディスク 8 3 上に支持されている玄米、精米等のサンプルに照射し、搬送ディスク 8 3 の左右両側に配置した R G B + R 2 測光センサ 8 4、ライニメジセンサ 8 5 によりサンプルからの透過光、反射光を各々検出し、さらに、アンプ 8 6 A、8 6 B を経てマイクロコンピュータ 8 9 に入力し、サンプルの粒質判別を行うものである。サンプルの粒質判別データは、マイクロコンピュータ 8 9 から前記送信側コンピュータ装置 3 0 に送られる。

【0022】次に、図 9 を参照して本実施の形態に係る穀類粒観察システムの他例を説明する。図 9 に示す穀類粒観察システムは、前記穀類粒観察装置 1 A により観察する米粒の形状を撮像するカメラ 2 0 と、このカメラ 2 0 により撮像する米粒の形状及び例えばキーボード 3 1 から入力される当該米粒の分析データを収集する送信側のコンピュータ装置 3 0 と、このコンピュータ装置 3 0 と通信回線 3 5 を介して場所を異にして接続された複数台、図示上、例えば 3 台の受信側のコンピュータ装置 4 0 とを具備している。

【0023】この穀類粒観察システムによれば、既述した場合と同様にして、場所を異にする遠隔地等の受信側の各々のコンピュータ装置 4 0 において、現物 (米のサンプル) がなくても米粒の画像及び当該米粒の分析データを前記表示部 4 1 に表示して簡易且つ的確に観察できるので、遠隔地においても分析データと画像とにより米粒の適正な鑑定評価 (例えば良否、等級等) を実行し、

各々の受信側のコンピュータ装置 4 0 から前記穀類粒の鑑定評価結果を入力しデータ集計を行うことで、前記穀類粒の競市、オークションを実現できる。

【0024】以上実施の形態のシステムを例に取り説明したが、本発明は、更に未熟米、被害米、碎米等の各種の米粒の観察システムとして適用できる。更に、米粒に限らず、穀類、豆類、麦類等の各種の穀類についても同様に適用可能である。

【0025】

【発明の効果】以上説明した本発明によれば、前述した穀類粒観察装置を用いながら、特に遠隔地においても分析データと画像とにより、穀類粒の簡易且つ的確に適正な観察、鑑定 (例えば良否、等級等) を実現できる穀類粒観察システムを提供することができる。また、本発明によれば、各々個別的に離隔している場所において、生産地等に存在する穀類粒の競市、オークションを実現できる穀類粒観察システムを提供することができる。更に、本発明によれば、離隔している場所において、穀類粒の形状及び当該穀類粒の粒質、成分、白度等の各分析データに基づき、穀類粒の簡易且つ的確に適正な観察、鑑定 (例えば良否、等級等) を実現できる穀類粒観察システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態の穀類粒観察システムを構成する穀類粒観察装置の斜視図である。

【図 2】本発明の実施の形態の穀類粒観察システムのブロック図である。

【図 3】本発明の実施の形態の穀類粒観察システムの概略図である。

【図 4】本発明の実施の形態の穀類粒観察システムの米粒の画像及び当該米粒の分析データの一例を示す図である。

【図 5】本実施の形態の穀類粒観察システムの具体的適用例を示す概略ブロック図である。

【図 6】本実施の形態の穀類粒観察システムの成分分析装置の概略ブロック図である。

【図 7】本実施の形態の穀類粒観察システムの白度計を示す概略ブロック図である。

【図 8】本実施の形態の穀類粒観察システムの穀粒判別装置を示すブロック図である。

【図 9】本発明の実施の形態の穀類粒観察システムの他例を示すブロック図である。

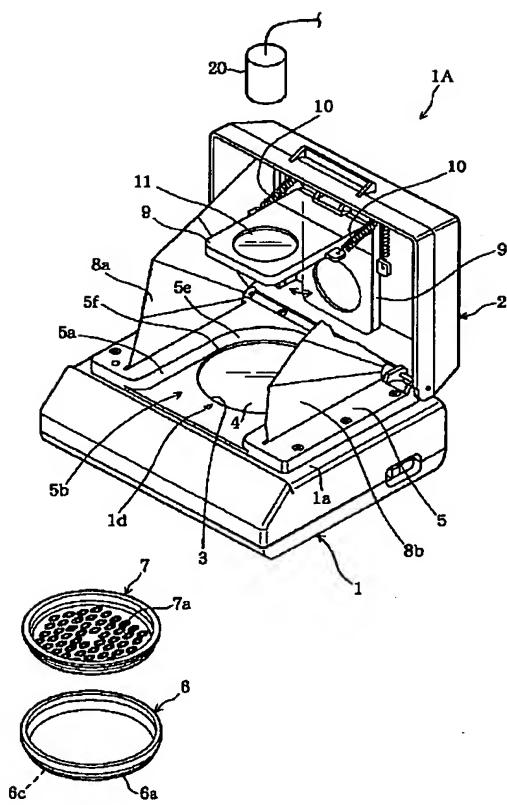
【符号の説明】

- 1 装置本体
- 1 a 装置本体 1 の天板
- 1 d 指標
- 2 蓋体
- 3 窓
- 4 透明板
- 5 ガイド板

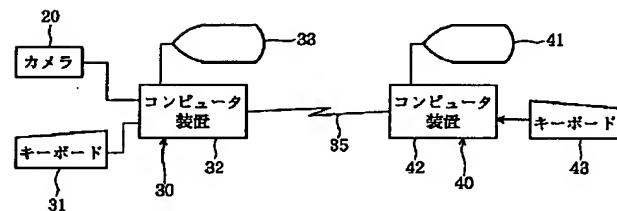
5 a 切欠き
5 b 開口
5 f 内周面
5 e 円形縁部
6 試料皿
6 a 試料皿 6 の円周壁
6 c 底縁部
7 補助皿
7 a 貫通孔
8 a 遮光膜
8 b 遮光膜
9 フレーム
10 バネ
11 レンズ
12 電源スイッチ

20 カメラ (例えばCCDカメラ)
30 送信側のコンピュータ装置
31 キーボード
32 本体
33 表示部
35 通信回線
36 中継器
40 受信側のコンピュータ装置
41 表示部
10 42 本体
43 キーボード
51 成分分析装置
52 白度計
53 その他穀類の客観的・定量的測定装置
54 穀粒判別装置

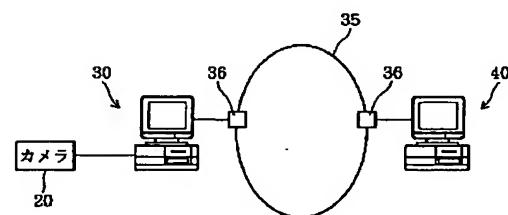
【図 1】



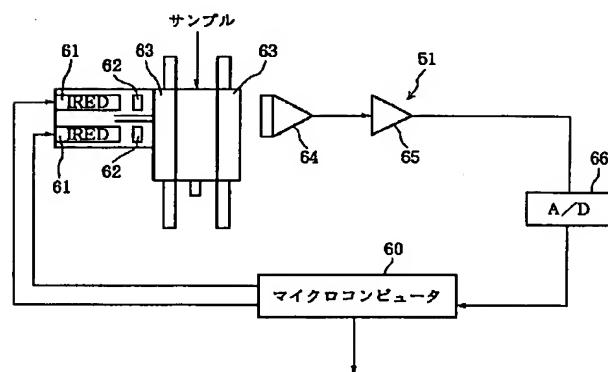
【図 2】



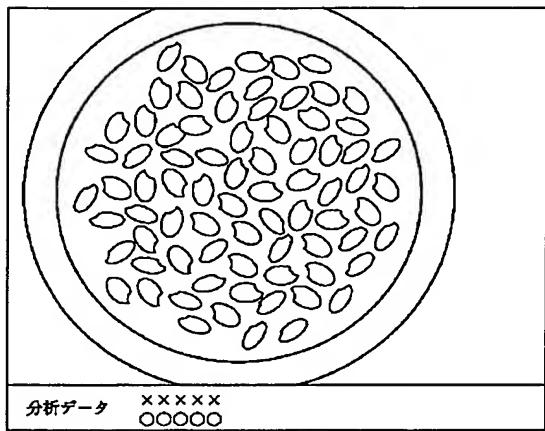
【図 3】



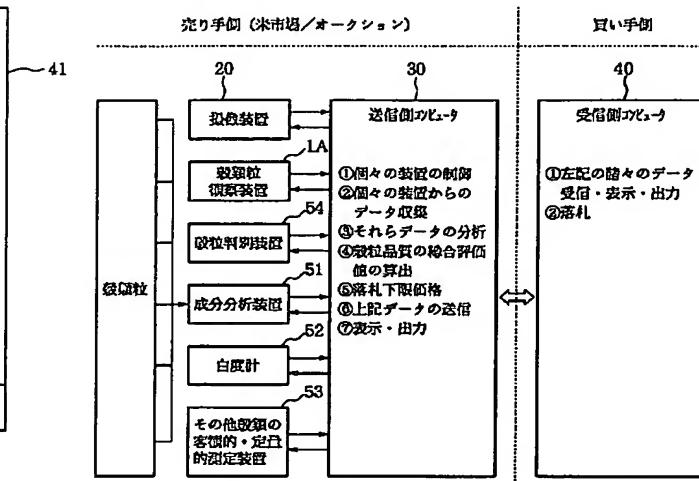
【図 6】



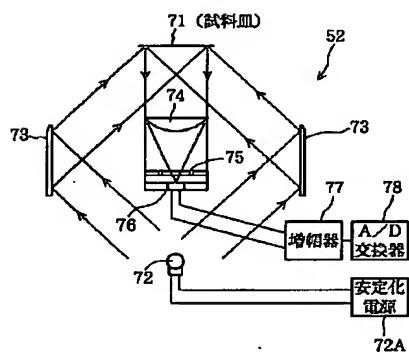
【図 4】



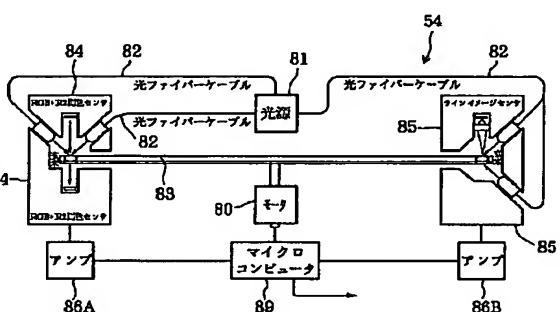
【図 5】



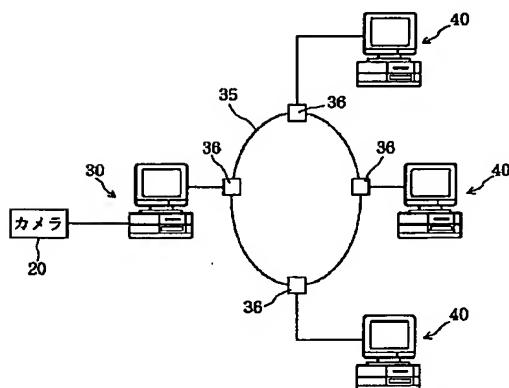
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72) 発明者 武田 法久
東京都千代田区麹町 3-3-6 社団法人
日本精米工業会内
(72) 発明者 増馬 浩志
東京都大田区南馬込 1 丁目 8 番 1 号 株式
会社ケツト科学研究所内

F ターム (参考) 2G051 AA04 AB03 AB20 BA06 BB02
BB17 CA03 CA04 CB01 CB02
CB05 CB08 CC17 EB10 FA10
2G059 AA05 BB11 CC20 EE01 EE02
EE11 FF10 GG02 GG03 HH01
JJ02 JJ11 JJ13 JJ17 KK01
KK04 MM12 PP06
5B057 AA20 BA02 DA03 DA16 DB06
DC25

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The cereals grain observation system which is equipped with the following, receives the configuration of the cereals grain transmitted through a communication line from said transmitting-side computer apparatus, and the analytical data of the cereals grain concerned with said receiving-side computer apparatus, and is characterized by making an output possible. Cereals grain observation equipment which observes the configuration of the cereals grain on planchet using optical system An image pick-up means to picturize the configuration of the cereals grain observed with this cereals grain observation equipment The transmitting-side computer apparatus which collects the configuration of the cereals grain picturized with this image pick-up means, and the analytical data of the cereals grain concerned The receiving-side computer apparatus connected with this transmitting-side computer apparatus through the communication line

[Claim 2] While having the following, and two or more receiving-side computer apparatus' receiving respectively the configuration of the cereals grain transmitted through a communication line from said transmitting-side computer apparatus, and the analytical data of the cereals grain concerned and making an output possible It is based on the configuration of the cereals grain respectively outputted with two or more receiving-side computer apparatus, and the analytical data of the cereals grain concerned. The quality of this cereals grain, The kind grain observation system which performs appraisals, such as a grade, and is characterized by enabling it to realize **** of a cereals grain, and an auction using said transmitting-side computer apparatus and a receiving-side computer apparatus. Cereals grain observation equipment which observes the configuration of the cereals grain on planchet using optical system An image pick-up means to picturize the configuration of the cereals grain observed with this cereals grain observation equipment The transmitting-side computer apparatus which collects the configuration of the cereals grain picturized with this image pick-up means, and the analytical data of the cereals grain concerned Two or more receiving-side computer apparatus connected with this transmitting-side computer apparatus through the communication line

[Claim 3] While having the following, and two or more receiving-side computer apparatus' receiving respectively said each data of the configuration of the cereals grain transmitted through a communication line from said transmitting-side computer apparatus, and this cereals grain and making an output possible It is based on said each data of the configuration of the cereals grain respectively outputted with two or more receiving-side computer apparatus, and the cereals grain concerned. The quality of this cereals grain, The cereals grain observation system which performs appraisals, such as a grade, and is characterized by enabling it to realize **** of a cereals grain, and an auction using said transmitting-side computer apparatus and a receiving-side computer apparatus. Cereals grain observation equipment which observes the configuration of the cereals grain on planchet using optical system An image pick-up means to picturize the configuration of the cereals grain observed with this cereals grain observation equipment Grain distinction equipment which performs grain texture distinction of brown rice and

rice cleaning The transmitting-side computer apparatus which collects the configurations of the component analysis equipment which performs component analysis of a cereals grain, white **** which measures the white degree of a cereals grain, and the cereals grain picturized with said image pick-up means and the distinction data of grain distinction equipment, the analytical data of component analysis equipment, and the measurement data of white ****, and two or more receiving-side computer apparatus connected with this transmitting-side computer apparatus through the communication line

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the new cereals grain observation gardenia fruit stem which aimed at many-sided use of cereals grains, such as a grain of rice, or analytical data detailed especially about a cereals grain observation gardenia fruit stem.

[0002]

[Description of the Prior Art] When observing the appearance quality of cereals grains, such as a grain of rice, at a glance conventionally, a grain of rice is opened in carton etc., a grain of rice is observed by the reflected light, and the quality, the grade, etc. are judged. However, about an observer's appraisal technique saying a thing and appraising a grain of rice in fact, according to the condition of the light of the location to observe etc., since it is always unobservable on fixed conditions, unless it is a special engineer and a technician, it shall not have done in the judgment of the quality of proper rice, a grade, etc. Moreover, under the latest information society, easy in other locations which left distantly results, such as observation of **** harvested in the producing district and judgment, and the request of wanting to perform on real time are also increasing.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention is developed in view of the above-mentioned situation, is always stabilized, can observe the appearance of a cereals grain, and quality, and are simplicity, and exact and the thing aiming at being able to perform on real time and moreover offering the cereals grain observation system which can realize **** of a cereals grain, and an auction even in a remote place especially about observation of remote places other than a producing district or the appearance of a cereals grain, quality, etc., and judgment (for example, a quality, a grade, etc.).

[0004]

[Means for Solving the Problem] The cereals grain observation system concerning invention according to claim 1 The cereals grain observation equipment which observes the configuration of the cereals grain on planchet using optical system, An image pick-up means to picturize the configuration of the cereals grain observed with this cereals grain observation equipment, The transmitting-side computer apparatus which collects the configuration of the cereals grain picturized with this image pick-up means, and the analytical data of the cereals grain concerned, The receiving-side computer apparatus connected with this transmitting-side computer apparatus through the communication line

is provided. Said receiving-side computer apparatus receives the configuration of the cereals grain transmitted through a communication line from said transmitting-side computer apparatus, and the analytical data of the cereals grain concerned, and it is characterized by making an output possible. According to this invention, the configuration of the cereals grain picturized with an image pick-up means with a transmitting-side computer apparatus and the analytical data of the cereals grain concerned are collected. A receiving-side computer apparatus receives the configuration of the cereals grain transmitted through a communication line from this transmitting-side computer apparatus, and the analytical data of the cereals grain concerned. Since an output is made possible, while being able to perform simple and exact observation of a cereals grain especially even in remote places other than a producing district, judgment (for example, a quality, a grade, etc.) can be performed easily.

[0005] The cereals grain observation system concerning invention according to claim 2 The cereals grain observation equipment which observes the configuration of the cereals grain on planchet using optical system, An image pick-up means to picturize the configuration of the cereals grain observed with this cereals grain observation equipment, The transmitting-side computer apparatus which collects the configuration of the cereals grain picturized with this image pick-up means, and the analytical data of the cereals grain concerned, Two or more receiving-side computer apparatus connected with this transmitting-side computer apparatus through the communication line are provided. While two or more receiving-side computer apparatus receive respectively the configuration of the cereals grain transmitted through a communication line from said transmitting-side computer apparatus, and the analytical data of the cereals grain concerned and making an output possible the configuration of the cereals grain respectively outputted with two or more receiving-side computer apparatus, and the analytical data of the cereals grain concerned -- being based -- the appraisal (for example, a quality --) of this cereals grain A grade etc. is performed and it is characterized by enabling it to realize **** of a cereals grain, and an auction using said transmitting-side computer apparatus and a receiving-side computer apparatus. According to this invention, while demonstrating the same operation as invention according to claim 1, based on the configuration of the cereals grain respectively outputted with two or more receiving-side computer apparatus, and the analytical data of the cereals grain concerned, appraisals (for example, a quality, a grade, etc.) to this cereals grain can be respectively performed easily using a receiving-side computer apparatus, and **** of this cereals grain and an auction can be realized even in a remote place.

[0006] The cereals ***** system concerning invention according to claim 3 The cereals grain observation equipment which observes the configuration of the cereals grain on planchet using optical system, An image pick-up means to picturize the configuration of the cereals grain observed with this cereals grain observation equipment, The grain distinction equipment which performs grain texture distinction of brown rice and rice cleaning, and the component analysis equipment which performs component analysis of a cereals grain, The transmitting-side computer apparatus which collects the configurations of white **** which measures the white degree of a cereals grain, and the cereals grain picturized with an image pick-up means and the distinction data of grain distinction equipment, the analytical data of component analysis equipment, and the measurement data of white ****, Two or more receiving-side computer apparatus connected with this

transmitting-side computer apparatus through the communication line are provided. While two or more receiving-side computer apparatus receive respectively said each data of the configuration of the cereals grain transmitted through a communication line from said transmitting-side computer apparatus, and the cereals grain concerned and making an output possible said each data of the configuration of the cereals grain respectively outputted with two or more receiving-side computer apparatus, and the cereals grain concerned -- being based -- the appraisal (for example, a quality --) of this cereals grain A grade etc. is performed and it is characterized by enabling it to realize **** of a cereals grain, and an auction using said transmitting-side computer apparatus and a receiving-side computer apparatus. According to this invention, while demonstrating the same operation as invention according to claim 1, based on each analytical data, such as a configuration of the cereals grain respectively outputted with two or more receiving-side computer apparatus and grain texture of the cereals grain concerned, a component, and white degree, appraisals (for example, a quality, a grade, etc.) to this cereals grain can be respectively performed easily using receiving-side Cong Peter equipment, and **** of this cereals grain and an auction can be realized even in a remote place.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 is the perspective view of cereals grain observation equipment 1A which constitutes the cereals grain observation system of the gestalt of operation of this invention.

[0008] Cereals grain observation equipment 1A which constitutes the cereals grain observation system of the gestalt of this operation has the body 1 of equipment, and the lid 2. The above-mentioned lid 2 is combined with the body 1 of equipment rotatable. The circular aperture 3 is formed in the top plate 1a of the body 1 of equipment, and the transparence plate 4 is inserted in this aperture 3. The guide plate 5 is being fixed on top-plate 1a. U-like notch 5a is prepared in the top-face section of a guide plate 5. Notch 5a forms circular opening 5b, and this opening 5b has consistency with said aperture 3, and is arranged.

[0009] Moreover, while circular edge 5e of notch 5a of the shape of said U surrounded opening 5b and having extended, opening 5b forms 5f of inner skin which starts from an aperture 3 perpendicularly. Notch 5a of U typeface incorporates periphery wall 6a of planchet 6, inner circle wall 6a of the planchet 6 which comes to be inserted in notch 5a is guided by notch 5a, circular edge 5e is reached, and the conic bottom edge section 6c is dropped into 5f of perpendicular inner skin of opening 5b.

[0010] To said planchet 6, it is observable, about 200 grains of grains of rice laying. If the auxiliary pan 7 which prepared through tube 7a of a large number which receive a grain of rice in the transparence base is inserted in said planchet 6, a grain of rice can be held with sufficient stability to planchet 6.

[0011] Between said guide plates 5 and lids 2, the foldable light-shielding films 8a and 8b are arranged at bilateral symmetry arrangement. It has prevented that these light-shielding films 8a and 8b start on both sides of said notch 5a when a lid 2 is opened, as shown in drawing 1, and outdoor daylight carries out incidence to said opening 5b side. Inside said lid 2, it is supported by the hinge, and the frame 9 which can be displaced is formed in it covering the location which meets the upper part location of said opening 5b, and the inside of a lid 2 with the spring 10 of a pair. The lens 11 which constitutes optical system is attached in this frame 9, and the image of the grain of rice on said planchet 6 is made it

observable. And the image of a grain of rice is picturized with a camera (for example, CCD camera) 20 with an image pick-up means.

[0012] If 1d of signs in drawing 1 shows an index and an include-angle graduation is formed in the periphery edge of planchet 6 and the auxiliary pan 7 with 1d of this index, they can judge simply in which direction of a grain of rice angle of rotation of planchet 6 could be detected, for example, the crack has arisen in the case of observation of a grain of rice.

[0013] In said body 1 of equipment, in the case of observation of a grain of rice, the fluorescent lamp (not shown) which irradiates a grain of rice approaches the point of the opposite side, and is arranged with the hinge side of a lid 2. This fluorescent lamp is formed in the body 1 of equipment, and also opening of the lid 2 is carried out, and it forms the suitable housing for the top face of this lid 2, and you may make it arrange a fluorescent lamp also in this housing. In this case, in the case of observation of a grain of rice, a lens 11 can be penetrated from the direction of a lid 2 with this fluorescent lamp, and a grain of rice can be irradiated. Moreover, the sign 12 in drawing 1 is the electric power switch of cereals grain observation equipment 1A. If a switch 12 is turned ON, a fluorescent lamp lights up, and light will penetrate the transparence plate 4 of an aperture 3 from across, and will irradiate a grain of rice through the transparence pars basilaris ossis occipitalis of planchet 6.

[0014] The camera 20 which picturizes the configuration of the grain of rice which drawing 2 and drawing 3 show the whole cereals grain observation system configuration of the gestalt of this operation, and is observed by said cereals grain observation equipment 1A. The configuration and the computer apparatus 30 of the transmitting side which collects the analytical data of the grain of rice concerned inputted from a keyboard 31 of a grain of rice which are picturized with this camera 20, The computer apparatus 40 of a receiving side connected with this computer apparatus 30 through the communication line 35 and the repeater 36 is provided. The computer apparatus 30 of a transmitting side possesses the body 32 and the display 33. As a communication line 35, the usual telephone network, the Internet communication network, an ISDN communication network, etc. are used. The computer apparatus 40 of a receiving side possesses the body 42, the display 41, and the keyboard 43.

[0015] Next, an operation of the cereals grain observation system of the gestalt of this operation mentioned above is explained. As shown in drawing 2, a grain of rice is put on said planchet 6, and it lays on said transparence window part 4. And image formation of the image of the grain of rice on planchet 6 is carried out to a frame 9 through the lens 11 which constitutes optical system, and this is picturized with a camera 20. The image of the grain of rice picturized with the camera 20 is inputted into the computer apparatus 30 of a transmitting side. Moreover, the analytical data expressed with the figure of the grain of rice concerned from a keyboard 21 are inputted into the computer apparatus 30 of a transmitting side. As the computer apparatus 40 of a receiving side receives the analytical data of an image as shown in drawing 4 which shows the configuration of the grain of rice transmitted through a communication line 35 from the computer apparatus 30 of said transmitting side, and the grain of rice concerned, for example, it is shown in drawing 4, it displays on a display 41 or outputs to the printer which is not illustrated.

[0016] According to the cereals grain observation system of the gestalt of this operation, using said cereals grain observation equipment 1A which fixed the environmental

condition, the figure in the case of evaluation of a cereals grain is fixed, and it can observe simply and exactly. Moreover, in the receiving-side computer apparatus 40, such as a remote place which differs in a location, since the image of a grain of rice and the analytical data of the grain of rice concerned are displayed on said display 41 and can be observed simply and exactly even if there is no actual thing (sample of rice), also in a remote place, proper evaluations (for example, a quality, a grade, etc.) of a grain of rice are attained with analytical data and an image.

[0017] Next, with reference to drawing 5, it outlines about the example of concrete application of the cereals grain observation system of the gestalt of this operation.

Drawing 5 shows an example which built the gestalt of this operation as a cereals grain observation system which connects a seller [of a cereals grain], and buyer side (a rice market/auction) through a communication line 35 (refer to drawing 6).

[0018] In the cereals grain observation system shown in drawing 5, to the transmitting-side computer apparatus 30 which is the seller side of a cereals grain Besides cereals grain observation equipment 1A equipped with the above mentioned body 1 of equipment, and a camera 20 It is considering as the grain distinction equipment 54 which performs grain texture distinction of brown rice and rice cleaning, the component analysis equipment 51 which performs component analysis of a cereals grain, white *** 52 which measures the white degree of a cereals grain, and the other configurations which added objective / quantitative measuring device 53 of cereals. In addition, the so-called BURAUERU grain meter which weighs the bulk density of cereals, the load cell which weighs the thousand kernel weight of cereals can be mentioned in objective / quantitative measuring device 53 of the other above-mentioned cereals. And it sets to each transmitting-side computer apparatus 30 which is the buyer side of a cereals grain. While performing control of the grain distinction equipment 54 which performs grain texture distinction of cereals grain observation equipment 1A equipped with the body 1 of equipment, a camera (image pick-up equipment) 20, brown rice, and rice cleaning, component analysis equipment 51, white *** 52, and objective / quantitative measuring device 53 Collection of the data from each equipment, analysis of those data, calculation of the comprehensive evaluation value of the quality of a cereals grain, and a successful bid minimum price set up, and the transmission to the receiving-side computer apparatus 40 through the communication line 35 of those data and the display of those data, an output, etc. are performed. Moreover, in the cereals grain observation system shown in drawing 5, the receiving-side computer apparatus 40 possesses a body 42, a display 41, and a keyboard 43, as mentioned already, from the transmitting-side computer apparatus 30, receives the data mentioned above and performs the display of received data, an output, etc.

[0019] Drawing 6 is what shows the outline configuration of the component analysis equipment 51 by the near infrared ray method. This component analysis 51 [a total of] The light by the near-infrared light emitting diode (IRED) 61 which is the light source controlled by the microcomputer 60 Consider as the near infrared ray of the specific wavelength which has let the narrow band filter 62 pass, and this near infrared ray is made into the light which does not have a bias through the diffusion plate 63. It is made to penetrate, carrying out absorption dispersion of between the inside of the particle of the cereals as a sample, or a particle, a photo sensor 64 detects, it inputs into a microcomputer 60 through amplifier 65 and A/D converter 66, and component analysis

of the sample concerned is performed. If the amount and transparency distance of light of this specific wavelength are fixed, since the amount of transmitted lights is proportional to the concentration of the light absorption matter exponentially, quantitative analysis of the component of a sample is carried out possible by measuring the amount of transmitted lights. The analytical data based on component analysis equipment 51 are sent to said transmitting-side computer apparatus 30 from a microcomputer 60. In this component analysis 51 [a total of], a component is computed in quest of a calibration curve using 12 wavelength ranges in consideration of the effect by components other than each component, and the conditions (a configuration, color, etc.) of a sample by the multiple-regression type. Thus, this component analysis equipment 51 is made into the simple structure which constituted the spectroscope which is a core by combining two or more near-infrared light emitting diodes 61 and ***** filters 62.

[0020] Drawing 7 shows the outline of white **** 52 of the reflection factor measurement method which measures the white degree of a cereals grain. This white **** 52 is a white degree measuring instrument for rice cleaning and brown rice which measures extent (white degree) of the whiteness of a cereals grain (U.S.) according to the measuring method by Japanese Industrial Standards (JIS) Z8722. This white **** 52 irradiates the light from the light source 72 connected to regulated-power-supply 72A through many mirrors 73 to the cereals grain on planchet 71, receives the light from the cereals grain on planchet 71 by the optical system which consists of a lens 74, a filter 75, and a photo detector 76, and collects the image data of a cereals grain. And the output of a photo detector 76 is inputted into a microcomputer 79 through amplifier 77 and A/D converter 78, and it asks for the white degree of the cereals grain concerned. The called-for white degree data are sent to said transmitting-side computer apparatus 30 from a microcomputer 79.

[0021] Drawing 8 shows the outline configuration of the grain distinction equipment 54 which performs grain texture distinction of brown rice, rice cleaning, etc., hits the white light to a brown rice grain, and investigates the color tone property (R, G, B, R2 each transparency and reflection) of "transparency" and "reflection" using a photo sensor. One grain of brown rice is expressed as "a point of 8-dimensional space" which eight sorts of these color tone signals build. And by carrying out grouping of each of the particle size regulation of brown rice, a drum crack, an immature grain, a coloring grain, and opaque-kernel rice to this space as "an assembly of a point", it can express as a three-dimensions stereo (sample space) in false, and this sample space performs grain texture distinction of grain, such as brown rice and rice cleaning. The brown rice specifically supported on the conveyance disk 83 which drives the white light from the light source 81 by the motor 80 using a fiber-optic cable 82 as shown in drawing 8 , With the RGB+R2 photometry sensor 84 and the Rhine image sensors 85 which irradiated samples, such as rice cleaning, and have been arranged on right-and-left both sides of the conveyance disk 83, the transmitted light from a sample, The reflected light is detected respectively, further, it inputs into a microcomputer 89 through Amplifier 86A and 86B, and grain texture distinction of a sample is performed. The grain texture distinction data of a sample are sent to said transmitting-side computer apparatus 30 from a microcomputer 89.

[0022] Next, the other examples of the cereals grain observation system applied to the gestalt of this operation with reference to drawing 9 are explained. The cereals grain observation system shown in drawing 9 possesses the camera 20 which picturizes the

configuration of the grain of rice observed by said cereals grain observation equipment 1A, and the configuration and the computer apparatus 40 of a two or more set [which were connected with the computer apparatus 30 of the transmitting side which collects the analytical data of the grain of rice concerned inputted from a keyboard 31 by differing in a location through this computer apparatus 30 and communication line 35], and illustration top (three sets of for example, receiving sides) of a grain of rice which are picturized with this camera 20.

[0023] In each computer apparatus 40 of receiving sides, such as a remote place which differs in a location like [according to this cereals grain observation system] the case where it mentions already Since the image of a grain of rice and the analytical data of the grain of rice concerned are displayed on said display 41 and can be observed simply and exactly even if there is no actual thing (sample of rice) **** of said cereals grain and an auction are realizable by performing proper appraisals (for example, a quality, a grade, etc.) of a grain of rice with analytical data and an image also in a remote place, inputting the appraisal result of said cereals grain from the computer apparatus 40 of each receiving side, and performing a data total.

[0024] Although explained taking the case of the system of the gestalt of operation above, this invention is further applicable as an observation system of various kinds of grains of rice, such as unripe rice and damage rice and crushed rice. furthermore, not only a grain of rice but unhulled rice -- it is applicable similarly about various kinds of cereals, such as a kind, legumes, and wheat.

[0025]

[Effect of the Invention] According to this invention explained above, also especially in a remote place, the cereals grain observation system which can realize proper observation and judgment (for example, a quality, a grade, etc.) simply [a cereals grain] and exactly can be offered with analytical data and an image, using the cereals grain observation equipment mentioned above. Moreover, according to this invention, in the location currently isolated individually respectively, the cereals grain observation system which can realize **** of the cereals grain which exists in a producing district etc., and an auction can be offered. Furthermore, according to this invention, in the location currently isolated, the cereals grain observation system which can realize proper observation and judgment (for example, a quality, a grade, etc.) simply [a cereals grain] and exactly can be offered based on each analytical data, such as a configuration of a cereals grain and grain texture of the cereals grain concerned, a component, and white degree.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view of the cereals grain observation equipment which constitutes the cereals grain observation system of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram of the cereals grain observation system of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 3] It is the schematic diagram of the cereals grain observation system of the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 4] It is drawing showing an example of the image of the grain of rice of the cereals grain observation system of the gestalt of operation of this invention, and the analytical data of the grain of rice concerned.

[Drawing 5] It is the outline block diagram showing the example of concrete application of the cereals grain observation system of the gestalt of this operation.

[Drawing 6] It is the outline block diagram of the component analysis equipment of the cereals grain observation system of the gestalt of this operation.

[Drawing 7] It is the outline block diagram showing white **** of the cereals grain observation system of the gestalt of this operation.

[Drawing 8] It is the block diagram showing the grain distinction equipment of the cereals grain observation system of the gestalt of this operation.

[Drawing 9] It is the block diagram showing the other examples of the cereals grain observation system of the gestalt of operation of this invention.

[Description of Notations]

1 Body of Equipment

1a The top plate of the body 1 of equipment

1d Index

2 Lid

3 Aperture

4 Transparency Plate

5 Guide Plate

5a Notch

5b Opening

5f Inner skin

5e Circular edge

6 Planchet

6a The periphery wall of planchet 6

6c Bottom edge section

7 Auxiliary Pan

7a Through tube

8a Light-shielding film

8b Light-shielding film

9 Frame

10 Spring

11 Lens

12 Electric Power Switch

20 Camera (for example, CCD Camera)

30 Computer Apparatus of Transmitting Side

31 Keyboard

32 Body

33 Display

35 Communication Line

36 Repeater

40 Computer Apparatus of Receiving Side

41 Display

42 Body

43 Keyboard

51 Component Analysis Equipment

52 White ****

53 In Addition, Objective / Quantitive Measuring Device of Cereals

54 Grain Distinction Equipment